

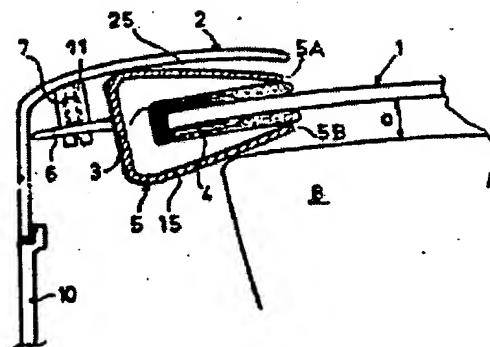
## Device for mounting an optical touch screen

**Patent number:** FR2617619  
**Publication date:** 1989-01-06  
**Inventor:** GRAINDORGE PHILIPPE; BOUDEC GILLES LE  
**Applicant:** PHOTONETICS (FR)  
**Classification:**  
- **International:** G06F3/037  
- **European:** G06F1/16; G06F3/033Z2B  
**Application number:** FR19870009384 19870702  
**Priority number(s):** FR19870009384 19870702

Report a data error here

### Abstract of FR2617619

The invention relates to a device for mounting a light waveguide plate 1 of an optical-type touch screen, arranged in front of a CRT 8 in a monitor chassis 10. It further comprises at least one profiled section 5 with a closed "U" shaped cross-section, gripping, like a clamp, a peripheral area of the plate, the extremities 5A, 5B of the "U" forming edges for support on the plate and practically without optical contact with it.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 617 619  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 87 09384

51 Int Cl<sup>4</sup> : G 06 F 3/037.

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 2 juillet 1987.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 1 du 6 janvier 1989.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

71 Demandeur(s) : Société dite : PHOTONETICS, Société  
Anonyme. — FR.

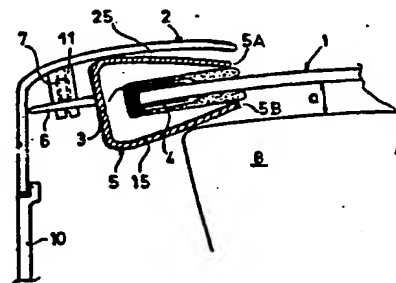
72 Inventeur(s) : Philippe Graindorge ; Gilles Le Boudec.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Annick Thibon-Littaye, Cabinet A. Thi-  
bon-Littaye.

54 Dispositif de montage d'écran tactile optique.

57 L'invention concerne un dispositif de montage d'une  
plaque 1 guide d'ondes lumineuses d'un écran tactile de type  
optique, disposée devant un tube CRT 8 dans un châssis de  
moniteur 10. Il comporte en outre au moins un profilé 5 à  
section en forme de « U » fermé, enserrant comme une pince  
une zone de pourtour de la plaque, les extrémités 5A, 5B du  
« U » formant des arêtes d'appui sur la plaque pratiquement  
sans contact optique avec elle.



R 2 617 619 - A1

DISPOSITIF DE MONTAGE D'UNE PLAQUE  
D'ECRAN TACTILE DE TYPE OPTIQUE

L'invention concerne un dispositif de montage d'une plaque d'écran tactile de type optique.

On a vu se développer ces dernières années des écrans tactiles conçus pour s'affranchir de l'utilisation d'un clavier de machine à écrire lorsque l'on désire entrer ou sélectionner des informations visualisées sur un écran. Pour répondre à une question et indiquer un choix sur un menu, l'utilisateur d'un écran tactile n'a qu'à pointer un endroit spécifique devant l'écran du tube cathodique.

Un tel ensemble à écran tactile comporte un tube CRT, balayant répétitivement l'écran par un pinceau lumineux et monté dans un châssis de moniteur. Dans le cas d'un écran tactile de type optique, une plaque d'écran transparente est disposée devant ce tube de manière à se laisser traverser par l'intensité lumineuse en absence de pointage sur l'écran, mais également à recoupler dans la plaque qui forme alors un guide d'ondes, la lumière frappant un objet pointeur en contact avec une partie de l'écran, pour conduire cette lumière vers la tranche de ladite plaque d'écran où se trouvent des moyens photodétecteurs sensibles à ladite lumière recouplée.

La lumière délivrée par le tube cathodique subit une légère déviation lorsqu'elle pénètre dans la plaque d'écran et une autre légère déviation lorsqu'elle en ressort. A l'exception des bruits de fond résultant d'une faible réflexion du rayonnement lors d'un passage dans la plaque d'écran, aucune lumière n'atteint la tranche et donc n'est détectée par les moyens photodétecteurs situés localement sur cette tranche. Lorsqu'un objet pointeur tel qu'un doigt ou un stylet vient en contact avec un point de la plaque d'écran, cet objet reçoit des rayons lumineux provenant du tube cathodique. Une réflexion dans la plaque d'écran se produit alors, impliquant une capture des rayons

au sein de la plaque qui se trouvent guidés par elle sans autre atténuation que l'absorption de la matière jusqu'à atteindre un des bords de cette plaque.

5 Les photodétecteurs situés sur cette tranche permettent de détecter de tels rayons. Ils délivrent des signaux envoyés sur des moyens de traitement qui permettent de connaître la position du point de contact par référence à la séquence de balayage du tube cathodique.

10 De manière à permettre une analyse correcte des rayons recouplés dans la plaque d'écran en présence d'un pointage, il est indispensable que la zone proche de la tranche de la plaque ne soit soumise à aucun rayonnement direct, soit de la part du tube CRT, soit d'un rayonnement extérieur. On doit éviter que des rayons ne viennent  
15 frapper les photodétecteurs afin qu'ils introduisent pas des informations qui ne soient pas liées à la position de l'objet sur l'écran en apportant des facteurs gênants qui faussent la détection ainsi que la reconnaissance du point de contact.

20 Il avait été prévu dans les techniques antérieures, notamment par le brevet anglais 2 074 428 déposé au nom de Western Electric Company Incorporated, d'utiliser deux montants verticaux placés aux extrémités de la plaque et enserrant à la fois les photodétecteurs et  
25 l'extrémité de la plaque d'écran. Ces deux montants verticaux empêchent un rayonnement direct de faisceaux lumineux sur les photodétecteurs. Mais une telle disposition de d'éléments de cache à l'inconvénient de nécessiter des moyens de support sur le moniteur qui ne  
30 sont pas appropriés à un montage aisé ainsi qu'à une solidité importante au vu des exigences d'utilisation.

La présente invention vise donc à pallier ces inconvénients en réalisant un dispositif de montage d'écran tactile optique dans lequel le cache des zones de pourtour  
35 de l'écran est réalisé de manière robuste impliquant une facilité de montage de la plaque écran ainsi qu'une

fixation aisée sur le moniteur.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de montage d'une plaque guide d'ondes lumineuses d'un écran tactile de type optique, disposée devant un tube  
5 CRT dans un châssis de moniteur. Il comporte en outre au moins un profilé à section en forme de "U" fermé, enserrant comme une pince une zone de pourtour de la plaque, les extrémités du "U" formant des arêtes d'appui sur la plaque pratiquement sans contact optique avec elle.

10 Par l'utilisation de ce profilé creux venant enserrer la plaque d'écran au niveau de deux points optiquement non réfléchissants, on obtient une protection de toute la zone proche des photodétecteurs, totalement isolée de rayonnement provenant du tube cathodique ou de  
15 toute source de lumière extérieure. Par des moyens de support appropriés, on permet un montage aisé de l'ensemble profilé-plaque sur le moniteur.

Avantageusement le profilé comporte des moyens de support de l'ensemble profilé-plaque sur une pièce  
20 d'habillage avant du moniteur, ladite pièce étant solidarisable du châssis du moniteur.

Selon une caractéristique secondaire de l'invention, la pièce d'habillage avant recouvre le profilé jusqu'au niveau des arêtes d'appui sur la plaque de manière  
25 à présenter à l'utilisateur une zone centrale d'écran sensitive à l'objet pointeur. La forme de la pièce d'habillage avant permet donc de laisser à la vue de l'utilisateur la zone active de la plaque d'écran sur laquelle il pourra délivrer une information qui sera  
30 analysée ensuite.

Selon un premier mode de réalisation des moyens de support de l'ensemble profilé-plaque, un premier montant du profilé vient en contact avec la pièce d'habillage avant du moniteur et un second montant en contact avec le tube  
35 CRT réalisant un espacement continu entre la plaque d'écran et le tube CRT.

Selon un deuxième mode de réalisation des moyens de support, des pattes de fixation sont disposées sur l'extrémité non ouverte du profilé coopérant par des moyens de fixation avec la pièce d'habillage avant du moniteur.

5            Selon une autre caractéristique secondaire de l'invention, la zone pourtour de la plaque d'écran insérée dans le profilé est recouverte d'un cache en velours noir, le profilé agissant en prise par ses extrémités par  
10           l'intermédiaire du cache en velours noir de manière à réaliser un contact mécanique sans action optique sur l'écran. L'utilisation du velours permet de s'affranchir des influences que peuvent avoir les fixations de la plaque sur le cadre pouvant impliquer une absorption de la lumière guidée par la plaque. Le velours noir réalise des points de  
15           contact non réfléchissants qui ne sont pas susceptibles d'établir avec la plaque un contact optique.

          Selon un autre mode de réalisation on s'affranchit des problèmes de contact du profilé sur la plaque en disposant sur les arêtes d'appui du profilé en "U" un  
20           coussinet longitudinal de velours noir constituant des points de maintien optiquement non réfléchissants de la plaque d'écran.

          On décrira maintenant plus en détail une forme de réalisation particulière de l'invention qui en fera mieux  
25           comprendre les caractéristiques essentielles et les avantages, étant entendu toutefois que cette forme de réalisation est choisie à titre d'exemple et qu'elle n'est nullement limitative. Sa description est illustrée par les dessins annexés, dans lesquels :

30           - la figure 1 représente une coupe du dispositif de montage de l'écran tactile ;

          - la figure 2 représente une vue de face de la plaque d'écran revêtue de la pièce d'habillage avant ;

35           - la figure 3 représente un second mode de réalisation du support de la plaque.

Comme représenté à la figure 1, une plaque d'écran 1 guide d'onde lumineuse est placée à proximité d'un tube CRT 8. Les lumières issues de ce tube CRT, à un instant donné, dans une direction donnée, traversent cette plaque d'écran 1 sans altération notable. La plaque d'écran 1 est utilisée de manière à pouvoir servir d'indicateur de position d'un objet pointeur en contact avec une zone particulière de cet écran, symbolisant par exemple un choix à une question ou à une sélection entre plusieurs éléments dans un menu. Le positionnement de l'objet pointeur tel qu'un doigt ou un stylet implique un blocage des rayons issus du tube CRT, ces rayons étant recouplés dans la plaque d'écran qui joue alors le rôle d'un guide d'onde conduisant la lumière vers la tranche de cette plaque. Cette plaque est pourvue sur sa tranche, à des positions bien précises qui seront explicitées ultérieurement, de photodétecteurs 12 qui analysent, par les rayons recouplés dans la plaque, la position pointée de l'objet sur cette plaque.

Le tube CRT 8 est encastré dans un châssis de moniteur 10. La zone de pourtour de la plaque d'écran est maintenue par un profilé 5 à section en forme de "U". Ce profilé enserre par ses deux extrémités 5A, 5B, formant des arêtes d'appui, légèrement resserrées par rapport à son embase, la plaque d'écran largement incorporée dans la cavité. Par la forme particulière de ce profilé 5, la zone de pourtour de la plaque d'écran 1 est protégée de tout rayonnement extérieur venant du tube CRT 8 ou venant de tout autre source lumineuse. Cette protection est nécessaire afin d'éviter un rayonnement direct sur les photodétecteurs qui constituerait des informations lumineuses parasites étrangères aux rayons lumineux provenant du recouplage par l'objet pointeur. La protection lumineuse de ces photodétecteurs est réalisée par la cavité du profilé. Cependant, afin de permettre un bon fonctionnement, les points de contact de ce profilé doivent être pratiquement optiquement non actifs pour éviter toute

introduction de rayonnement lumineux qui viendrait annihiler les protections réalisées sur toute la zone de pourtour.

Pour réaliser des points de support optiquement non actifs, dans un premier mode de réalisation, présenté à la figure 1, la zone de pourtour est recouverte sur ses deux faces et sur la tranche par une bande de velours 3 constituant un matériau non réfléchissant qui n'est pas susceptible d'établir avec la plaque un contact optique. Le velours de par sa constitution et de par son tissage, réalise une succession de fibres textiles distantes les unes des autres de manière à présenter des contacts pratiquement ponctuels sur la surface du tissu. On comprendra aisément que tout autre matériau bénéficiant des mêmes propriétés de contacts ponctuels sur sa surface conviendrait dans l'utilisation de la présente invention. Les deux extrémités ouvertes du profilé 5A et 5B formant des arêtes d'appui viennent prendre en pince la plaque par l'intermédiaire de ce cache de velours noir 3 réalisant ainsi, d'une part un volume intérieur absent de tout rayonnement direct pouvant gêner les détections des photodétecteurs et d'autre part des points de support optiquement non actifs.

Selon un deuxième mode de réalisation présenté à la figure 3, les deux extrémités 5A et 5B du profilé creux sont pourvues d'un coussinet longitudinal de velours noir 30 constituant des points de maintien optiquement non réfléchissants de la plaque d'écran. La zone de pourtour de la plaque d'écran insérée dans la cavité du profilé 5 est munie d'une couche réflectrice 4 sur sa tranche et sur une partie de ses surfaces supérieures et inférieures de manière à renvoyer dans la plaque d'écran les rayons recouplés qui viennent en contact avec la tranche de la plaque non directement en regard des détecteurs 12. Par l'utilisation de cette couche réflectrice 4 on obtient une efficacité de collection des photodétecteurs augmentée. On pourra également obtenir une amélioration de la collection



des rayons recouplés par l'usinage de la tranche en biseau sur les parties non directement en regard des détecteurs.

Le profilé 5 à section en forme de "U" vise également à maintenir l'ensemble sur le châssis. Pour cela, il comporte des moyens de support de l'ensemble profilé-plaque sur une pièce d'habillage avant 2 du moniteur.

Selon un premier mode de réalisation, les moyens de support sont constitués par la forme même du profilé. En effet, la plaque étant enserrée par les deux extrémités 5A et 5B venant en prise de pince, l'ensemble profilé-plaque repose, par l'intermédiaire du montant 15 du profilé, sur le tube CRT. La forme légèrement repliée vers l'intérieur assure un espacement continu a de la plaque 1 par rapport au tube CRT 8. Par le contact de ce montant 15 du profilé sur le tube, on assure le support et l'espacement de l'écran. On vient ensuite positionner la pièce d'habillage avant 2 en contact avec le montant 25 du profilé. Cette pièce d'habillage avant 2 du profilé recouvre ledit profilé jusqu'au niveau des extrémités 5A, 5B afin de laisser à la vue et au toucher de l'utilisateur une zone centrale sensitive qui sera ensuite exploitée. Dans ce premier mode de réalisation le dispositif de support est constitué par la forme même du profilé et par les points de contact, d'une part sur le tube, et d'autre part sur la pièce d'habillage avant.

Selon un second mode de réalisation, le dispositif de support comporte une patte de fixation 6 disposée sur l'extrémité non ouverte du profilé. Cette patte de fixation est munie d'un orifice dans lequel viennent se placer des moyens de fixation tels qu'une vis 7 pénétrant dans des têtes 11. Le montage dans ce cas est très simple, on place le profilé en "U" sur tout le pourtour de la plaque d'écran, ensuite il suffit de venir introduire les vis dans les orifices des pattes de fixation et de réaliser la fixation sur les têtes 11 ménagés dans la pièce d'habillage avant 2. Puis on vient placer l'ensemble sur le

châssis du moniteur en assurant un blocage de l'ensemble par des moyens connus en soi.

Il convient de préciser que les deux moyens de support décrits précédemment peuvent être utilisés en combinaison tel que montré dans la figure 1.

La figure 2 représente une vue de face de l'ensemble. La plaque 1 est donc enserrée sur tout son pourtour par un profilé 5. De manière à faciliter la mise en place de ce profilé, celui-ci se décomposera en quatre pièces : une pièce supérieure, une pièce inférieure ainsi que deux pièces latérales réalisant, lorsqu'elles sont en position, une succession continue de profilés, évitant tout contact extérieur d'une source lumineuse sur les photodétecteurs. Les photodétecteurs sont positionnés de manière à couvrir un champ évitant de créer des zones mortes sur l'écran. Pour cette raison la plaque comporte des coins coupés de manière à pouvoir positionner les photodétecteurs selon les directions des diagonales ou rectangles. Les tranches non pourvues des photodétecteurs 12 sont munies de surface réfléchissante 4.

Naturellement, l'invention n'est en rien limitée par les particularités qui ont été spécifiées dans ce qui précède ou par les détails des modes de réalisation particuliers choisis pour illustrer l'invention. Toutes sortes de variantes peuvent être apportées aux réalisations particulières qui ont été décrites à titre d'exemple et à leurs éléments constitutifs sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Ces dernières englobent ainsi tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

- 5           1. Dispositif de montage d'une plaque (1) guide d'ondes lumineuses d'un écran tactile de type optique, disposée devant un tube CRT (8) dans un châssis de moniteur (10), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un profilé (5) à section en forme de "U" fermé, enserrant comme une pince une zone de pourtour de la plaque, les extrémités (5A,5B) du "U" formant des arêtes d'appui sur la plaque pratiquement sans contact optique avec elle.
- 10           2. Dispositif de montage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le profilé (5) comporte des moyens de support (6,15,25) de l'ensemble profilé-plaque sur une pièce d'habillage avant (2) du moniteur, ladite pièce étant solidarisable du châssis du moniteur.
- 15           3. Dispositif de montage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la pièce d'habillage avant (2) recouvre le profilé jusqu'au niveau des arêtes d'appui sur la plaque de manière à présenter à l'utilisateur une zone centrale d'écran sensitive à un objet pointeur.
- 20           4. Dispositif de montage selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens de support de l'ensemble profilé-plaque sont constitués par un premier montant (25) du profilé (5) venant en contact avec la pièce d'habillage avant (2) du moniteur et par un second montant (15) en contact avec le tube CRT (8), réalisant un espacement continu (a) entre la plaque d'écran (1) et le tube CRT (8).
- 25           5. Dispositif de montage selon les revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens de support de l'ensemble profilé-plaque sont constitués par des pattes de fixation (6) disposées sur l'extrémité non ouverte du profilé coopérant par des moyens de fixation (7) avec la pièce d'habillage avant (2) du moniteur.
- 30           6. Dispositif de montage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la zone
- 35

pourtour de la plaque d'écran insérée dans le profilé est recouverte d'un cache en velours noir (3), le profilé (5) agissant en prise par ses extrémités par l'intermédiaire du cache en velours noir (3) de manière à réaliser un contact  
5 mécanique sans action optique sur l'écran.

7. Dispositif de montage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les arêtes d'appui (5A,5B) du profilé sont pourvues d'un coussinet longitudinal (30) de velours noir constituant des points de  
10 maintien optiquement non réfléchissants de la plaque d'écran.

8. Dispositif de montage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la zone de pourtour de la plaque d'écran (1) est enserrée sur toute sa  
15 périphérie par une succession continue de profilés (5) à section en forme de "U".

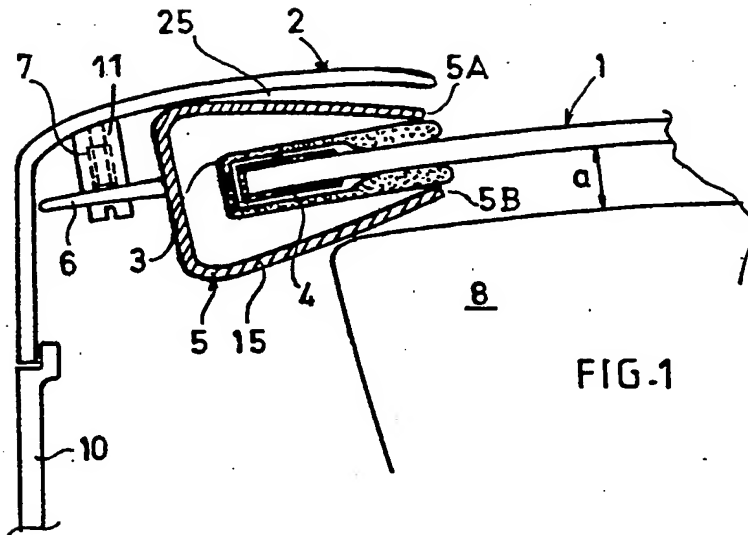


FIG. 1

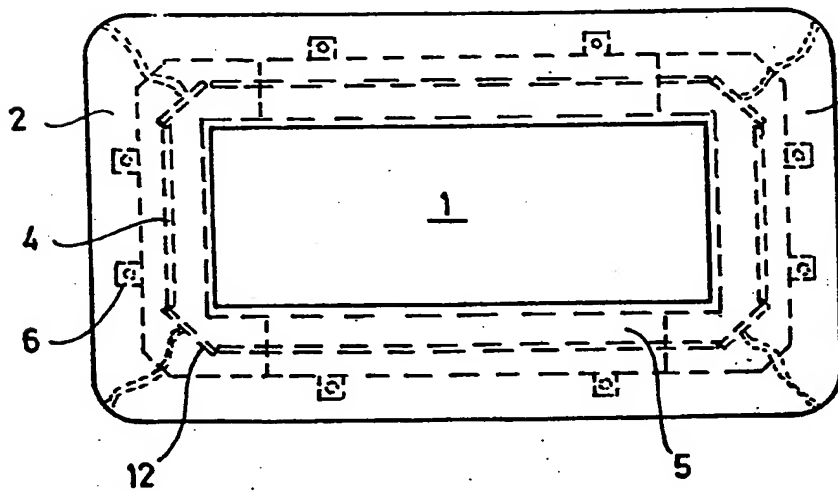


FIG-2

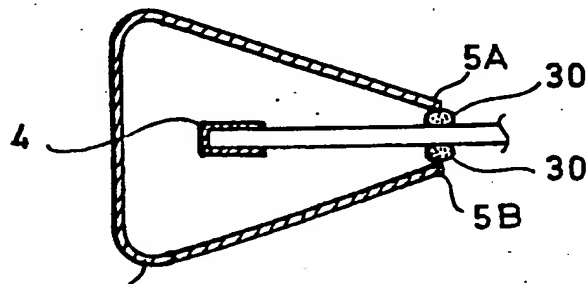


FIG-3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**